



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine digitale Einzelbild- bzw. Standbildkamera, die ein optisches Bild in ein digitales, das Bild darstellendes elektronisches Signal umwandelt und das digitale elektronische Signal speichert. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine digitale Einzelbildkamera, welche in der Lage ist, mittels eines schnur- bzw. drahtlosen Telefonsystems mit einem entfernten Ort zu kommunizieren.

Auf dem Gebiet der digitalen Einzelbildkameras bzw. "still cameras" sind verschiedene Kommunikations- bzw. Übertragungsarten von digitalen elektronischen Bildsignalen bekannt. Eine bekannte Übertragungsart besteht darin, die digitalen elektronischen Bilddaten einer entfernten Vorrichtung, wie einem Rechner, durch die Verbindung einer digitalen Einzelbildkamera mit einem schnurlosen Telefon über ein Modem sowie das Signal zur entfernten Vorrichtung, welche mit einer Telefonleitung verbunden ist, zu übertragen.

Die japanischen offengelegten Patentanmeldungen Nr. 6-133081 und 6-268582 offenbaren eine digitale Einzelbildkamera und ein schnurloses Telefon, welche in einem einzigen Gehäuse enthalten sind. Der Zweck der Kombination der digitalen Einzelbildkamera und des drahtlosen Telefons in einem nicht trennbaren Gehäuse besteht darin, Speicher zur Speicherung der digitalen elektronischen Bildsignale einzusparen. Mit anderen Worten, die digitalen elektronischen Bildsignale werden von der digitalen Einzelbildkamera zu einem an einem entfernten Ort angeordneten Rechner mit einem großen Speicher übertragen.

Derartige digitale elektronische Bildsignale müssen andererseits in einer Speichervorrichtung gespeichert werden, die in der digitalen Einzelbildkamera vorgesehen ist. Die in der JP 6-133081 und 6-268582 beschriebenen Vorrichtungen, welche eine durch eine digitale Einzelbildkamera aufgenommene Bildinformation zu einem an einem entfernten Ort angeordneten Rechner übertragen, sind insofern nachteilig, als das System keine Bildinformation von einem entfernten Ort empfangen kann. Zusätzlich sind die Vorrichtungen kostenintensiv und unvorteilhaft, da ein Speicher mit großer Kapazität sowie eine lange Übertragungszeit für Bilddaten entweder im herkömmlichen Format oder komprimierten Format notwendig sind.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine digitale Einzelbildkamera mit einem Schnurlostelefon in einem einzigen Gehäuse zu schaffen, welche ein digitales elektronisches durch eine andere digitale Einzelbildkamera erzeugtes Bildsignal empfangen und anzeigen kann.

Die digitale Einzelbildkamera der vorliegenden Erfindung empfängt durch eine andere digitale Einzelbildkamera von einem entfernten Ort erzeugte digitale elektronische Bildsignale ohne große Speicherkapazität.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1, 20, 21 oder 22 gelöst; die Unteransprüche haben bevorzugte Ausgestaltungsformen der Erfindung zum Inhalt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine digitale Einzelbildkamera gelöst:

mit einer Vorrichtung, welche ein optisches Bild in digitale elektronische Bildsignale umwandelt;

mit einem Empfänger, welcher ein elektromagnetisches Signal empfängt, das entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde;

mit einer Modifikationseinrichtung, welche das elektromagnetische Signal in ein digitales elektronisches Einzelbildsignal umwandelt; und

mit einer Einrichtung, welche alternativ ein Einzelbild ba-

sierend auf dem digitalen elektronischen Signal von der Umwandlungseinrichtung oder von der Modifikationseinrichtung anzeigt.

Durch die erfindungsgemäße digitale Einzelbildkamera wird eine Vorrichtung geschaffen, welche Audio- und Bildsignale gleichzeitig empfangen kann.

Des weiteren wird eine digitale Einzelbildkamera für die Telekommunikation geschaffen, mit welcher die Bedienungsperson nicht nur in herkömmlicher Form sprechen kann, sondern auch das dargestellte Einzelbild, während des Sprechens, betrachten kann.

Schließlich wird eine digitale Einzelbildkamera geschaffen, welche gleichzeitig sowohl mit Audio- als auch Bildsignalen kommunizieren kann.

Zudem wird entsprechend der vorliegenden Erfindung eine digitale Kamera geschaffen, welche mit verschiedenen Telefonarten einschließlich einem Standardtelefon, welches kein Bildsignal empfangen kann, kommunizieren kann.

Des weiteren wird erfindungsgemäß eine digitale Einzelbildkamera geschaffen, welche Audio- und Bildsignale zu dem gleichen digitalen Einzelbildkamertyp in kurzer Zeit übertragen kann.

Schließlich wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine digitale Einzelbildkamera geschaffen, welche mit verschiedenen entfernten Vorrichtungstypen einschließlich einem Standardcomputer bzw. Standardrechner kommunizieren kann.

Weitere Aufgaben und Vorteile werden aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit der beigefügten Zeichnung ersichtlich. Es zeigt:

**Fig. 1** eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer digitalen Einzelbildkamera gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 2** ein Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels der digitalen Einzelbildkamera gemäß der vorliegenden Erfindung; und

**Fig. 3** ein Blockdiagramm eines Übertragungs-/Empfangszustands der digitalen Einzelbildkamera entsprechend einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Wie **Fig. 1** zeigt, weist eine digitale Einzelbild- bzw. Standbildkamera oder auch "still camera" entsprechend einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ein Mikrofon 2 und einen Lautsprecher 3 in einem einzigen bzw. gemeinsamen Gehäuse auf.

Des weiteren umfaßt die digitale Einzelbildkamera eine Anzeigeeinrichtung (Farb-Flüssigkristallanzeige) 4 vom Reflexionstyp ohne Hintergrund- bzw. -lichtbeleuchtung auf, um elektrische Energie zu sparen, welche ein Farbbild aus 60.000 Pixels bzw. Bildelementen anzeigt. Die Anzeigeeinrichtung 4 dient als Tastfeld (touch panel) von Wahltasten eines digitalen Telefons.

Eine drehbare Kameralinse 5 ist normalerweise in die durch den Pfeil D dargestellte Richtung gerichtet, welche nicht dem Blick der Sichtlinie der Betrachter entspricht, welche die Anzeigeeinrichtung 4 beobachten. Jedoch kann sich die Linse 5 derart drehen, daß sie in der Sichtlinie der Betrachter ist, wenn diese die Anzeigeeinrichtung 4 betrachten. Die Linse ist in **Fig. 1** durch die gestrichelten Linien dargestellt.

Der Lautsprecher 3 und das Mikrofon 2 können in einem nahen Modus oder entfernten Modus arbeiten. Im nahen Modus legen die Bedienungspersonen ihre Ohren und Mund nahe an den Lautsprecher 3 und das Mikrofon 2. Andererseits können im entfernten Modus die Bedienungspersonen ihre Ohren und Mund relativ vom Lautsprecher und Mikrofon entfernt halten.

Ein manueller Schalter 6 schaltet die Anzeigeeinrichtung

4 ein, um ein Stand- bzw. Einzelbild anzuzeigen. Der Lautsprecher 3 und das Mikrofon 2 wechseln automatisch in den Fernmodus, wenn die Anzeigeeinrichtung 4 durch den manuellen Schalter 6 aktiviert wird.

Ein Bildempfang-Anforderungsschalter 7 fordert von der entfernten Vorrichtung die Übertragung eines Bildes an. Ein Eingabeschalter 8 aktiviert das Tastfeld auf der Anzeigeeinrichtung 4, welche eine Bildeingabe durch einen Stift akzeptiert. Die Taste 9 stellt eine Verschlussauslösetaste dar.

In Fig. 2 bezeichnet die dicke Linie den Informationsfluß und die dünne Linie den Steuersignalfluß.

Insbesondere umfaßt die digitale Einzelbildkamera gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung eine CCD-Kamera 10 zur Wandlung eines optischen Bildes in digitale elektronische Bildsignale; sowie eine Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 zum Empfang oder zur Übertragung eines elektromagnetischen Signals, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde. Weiter ist ein Demodulator 12 zum Demodulieren des empfangenen elektromagnetischen Signals vorgesehen, welcher mit dem Ausgang der Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 verbunden ist. Ein A/D-Wandler 13 wandelt die elektromagnetischen Signale in digitale elektronische Einzelbildsignale um und ist mit dem Ausgang der Demodulationseinheit 12 verbunden. Eine Schalteinheit 15 ist mit dem Ausgang des A/D-Wandlers 13 verbunden. Eine Entnahmeeinheit 22 ist zur Gewinnung bzw. dem Herausziehen einer Einzelbildsignalkomponente und einer Audiosignalkomponente aus den digitalen elektronischen Signalen vorgesehen und mit dem Ausgang der Schalteinheit 15 verbunden. Ein Speicher 14 speichert das Einzelbildsignal von der Entnahmeeinheit 22 oder das digitale Einzelbildsignal von der CCD-Kamera 10. Ein Lautsprecher 3 erzeugt Audiosignale entsprechend den elektromagnetischen Signalen von dem schnurlosen Telefonsystem, welche durch die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 und dem Demodulator 12 empfangen wurden. Eine erste Moduswechseleinheit 18 aktiviert den Lautsprecher 3 in einem nahen oder entfernten Modus. Eine erste Unterscheidungseinheit 16 erfaßt ein Bildsignal von dem digitalen elektronischen Signal, welches durch den A/D-Wandler 13 umgewandelt wurde, und steuert bzw. regelt automatisch die Schalteinheit 15 vom ersten Modus in den zweiten Modus. Eine Anzeigesteuer- bzw. -regeleinheit 20 steuert die Anzeigeeinrichtung 4 derart, daß sie anzeigt, ob das empfangene elektromagnetische Signal ein Standbildsignal oder ein Audiosignal enthält, und ist mit dem Ausgang der ersten Unterscheidungseinheit 16 verbunden. Eine erste Sperr- bzw. Blockiereinheit 17 ist vorgesehen, um die Erzeugung eines Stimmensignals im zweiten Modus durch den Lautsprecher zu verhindern, und ist mit dem Ausgang der ersten Unterscheidungseinheit 16 verbunden. Ein Bildempfang-/Anforderungsschalter 7 schaltet die Schalteinheit 15 von einem ersten Modus in einen zweiten Modus und ist mit dem Eingang der Schalteinheit 15 verbunden. Eine Telefonnummer-Empfangeinheit 38 empfängt ein entsprechend dem schnurlosen Telefonsystem erzeugtes Telefonnummerensignal von einer anderen entfernten Vorrichtung, wie einer anderen digitalen Einzelbildkamera oder einem Handy-Telefon und ist mit dem Ausgang des A/D-Wandlers 13 verbunden. Eine Rückantwort-Empfangeinheit 40 empfängt ein zweites entsprechend dem schnurlosen Telefonsystem erzeugtes Rückantwortsignal von einer weiteren entfernten Vorrichtung und ist mit dem Ausgang des A/D-Wandlers 13 verbunden. Schließlich ist eine Autoaktivierungseinheit 19 mit dem Ausgang der ersten Unterscheidungseinheit 16 verbunden.

Zusätzlich zu dem oben erwähnten Aufbau weist die digitale Einzelbildkamera gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zum Empfang eines elektromagnetischen Signals von der entfernten Vorrichtung und zur Ausgabe eines entsprechenden Audiosignals und zur Anzeige eines entsprechenden Bildes zudem ein Mikrofon 2 zur Umwandlung einer Stimme in ein elektronisches Audiosignal und eine zweite Moduswechseleinheit 21 zur Aktivierung des Mikrofons 2 in einem ersten/zweiten Modus auf. Weiter ist eine erste Modifikationseinheit 41 vorgesehen, um ein Einzelbildsignal mit geringerer Pixelanzahl als ein Einzelbildsignal vom Speicher 14 zu bilden. Eine Kombinationseinheit 23 kombiniert das elektronische Audiosignal der zweiten Moduswechseleinheit 21 und das Einzelbildsignal von der ersten Modifikationseinheit 41. Eine erste Mischeinheit 34 mischt das Einzelbild- bzw. Standbildsignal der ersten Modifikationseinheit 41 und eine Signaleingabe durch den Stift, wenn ein Eingangsschalter 8 auf "EIN" geschaltet ist. Eine Auswahlereinheit 24 gibt alternativ eines der Signale der Kombinationseinheit 23 und der ersten Mischeinheit 34 aus. Eine Wählvorrichtung 28 ist vorgesehen, um eine Telefonnummer zu wählen, welche eine andere entfernte Vorrichtung, wie etwa einen Typ eines Tastfeldes, bezeichnet. Ein Telefonnummernspeicher 29 speichert Telefonnummern und eine erste Vergleichsvorrichtung 30 sowie eine zweite Vergleichsvorrichtung 47 sind vorgesehen, um die durch die Wähleinrichtung 28 gewählte Telefonnummer mit der im Speicher 29 gespeicherten spezifischen Telefonnummer zu vergleichen. Eine zweite Sperr- bzw. Blockiereinheit 31 verhindert, daß die Kombinationseinheit 23 das elektronische Audiosignal von der zweiten Moduswechselvorrichtung 21 mit dem Einzelbildsignal von der ersten Modifikationseinheit 41 kombiniert, wenn die gewählte Telefonnummer, welche eine andere entfernte Vorrichtung bezeichnet, mit der im Speicher 29 gespeicherten speziellen Telefonnummer übereinstimmt. Eine Steuer- bzw. Regeleinheit 43 steuert die erste Modifikationseinheit 41 und ist mit der zweiten Vergleichsvorrichtung 47 verbunden. Eine zweite Modifikationseinheit 35 entscheidet, ob das im Speicher gespeicherte Einzelbildsignal ein Signal eines ersten oder eines zweiten Typs ist, so daß ermittelt werden kann, ob die Pixelanzahl für die Ausgabe an die Anzeigeeinrichtung 4 vermindert werden muß. Eine Rückantwort-Übertragungseinheit 39 erzeugt ein erstes Rückantwortsignal, welches den Empfang eines elektromagnetischen Signals anzeigt, das von einer anderen entfernten Vorrichtung übertragen worden ist, und ist mit dem Ausgang der Telefonnummer-Empfangeinheit 38 verbunden. Eine zweite Mischeinheit 25 mischt die Signale von der Auswahlereinheit 24, der Rückantwort-Empfangeinheit 39 und der Wählvorrichtung 28. Ein D/A-Wandler 26 wandelt das Signal der zweiten Mischeinheit 25 in ein Analogsignal um. Eine Modulationseinheit 27 moduliert das Signal des D/A-Wandlers 26 und gibt es zur Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 ab. Schließlich ist ein Bildübertragungs-Anforderungsschalter 32 vorgesehen und mit dem Eingang der zweiten Sperrereinheit 31 verbunden.

Die erste Modifikationseinheit 41 weist eine erste Reduziereinheit 42 auf, um die Pixelanzahl des Einzelbildsignals vom Speicher 14 zu reduzieren. Die zweite Modifikationseinheit 35 weist eine zweite Unterscheidungseinheit 37 auf, um zu entscheiden, ob das Einzelbildsignal vom Speicher 14 von einem ersten oder einem zweiten Typ ist, sowie eine zweite Reduziereinheit 36, um die Pixelanzahl des Einzelbildsignals vom Speicher 14 zu reduzieren und das resultierende Bild an die Anzeigeeinrichtung 4 auszugeben.

Die digitale Einzelbildkamera gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist weiter eine

Speicherkarte 46 und eine Eingabe-/Ausgabe-Schnittstelleinheit 44 auf, um ein Bildsignal von einer derartigen Speicherkarte 46 zum Speicher 14 auszugeben.

Die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 kann die übertragenen und empfangenen elektromagnetischen Signale verstärken sowie diese Signale übertragen.

Die Eingangs-/Ausgangsschnittstelle 44 dient als Einheit zum Abrufen des digitalen elektromagnetischen Signals aus dem Speicher 14 und weist eine Einheit auf, um sich mit einer externen Vorrichtung zu verbinden.

Die Speicherkarte 46 dient zudem als Einheit zum Abrufen der digitalen elektronischen Signale aus dem Speicher 14 und ist lösbar in die digitale Einzelbildkamera eingefügt. Mit anderen Worten, ein Schlitz für die Speicherkarte 46 dient als Element zum Entfernen des digitalen Standbildspeichers bzw. Einzelbildspeichers aus der digitalen Einzelbildkamera.

Die digitale Einzelbildkamera entsprechend dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wie in Fig. 3 dargestellt, empfängt und zeigt ein Einzelbildsignal sowie ein Audiosignal als elektromagnetisches Signal an, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem von einer entfernten Vorrichtung erzeugt wurde.

Zudem wandelt die digitale Einzelbildkamera entsprechend dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ein optisches Bild in ein elektrisches Einzelbildsignal um und überträgt das elektrische Einzelbildsignal zu einer entfernten Vorrichtung, wie etwa einer anderen digitalen Einzelbildkamera. Zu diesem Zeitpunkt überträgt die digitale Einzelbildkamera kein Einzelbildsignal, wenn eine die entfernte Vorrichtung bezeichnende Telefonnummer mit einer speziellen Telefonnummer übereinstimmt, die im Speicher gespeichert ist, und überträgt ein Einzelbildsignal, wenn eine die entfernte Vorrichtung bezeichnende Telefonnummer nicht mit einer spezifischen in dem Speicher gespeicherten Telefonnummer übereinstimmt.

Die oben genannte Arbeitsweise der digitalen Einzelbildkamera gemäß den Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 2 erläutert.

Zuerst wird nachfolgend erläutert, wie ein elektromagnetisches Signal, welches ein entsprechend einem Schnurlosen Telefonsystem erzeugtes Einzelbild aufweist, von einer entfernten Vorrichtung empfangen und angezeigt wird, und wie ein elektromagnetisches Signal, welches ein Audiosignal enthält, das entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde, von einer anderen entfernten Vorrichtung empfangen und ausgegeben wird.

Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt, empfängt eine Antenne der digitalen Einzelbildkamera der vorliegenden Erfindung ein elektromagnetisches Signal von einer entfernten Vorrichtung, wie zum Beispiel einer anderen digitalen Einzelbildkamera, und eine Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 wechselt in einen Empfangsmodus und gibt das empfangene elektromagnetische Signal an den Demodulator 12 ab.

Der Demodulator 12 demoduliert das elektromagnetische Signal und gibt es an den A/D-Wandler 13 ab. Der A/D-Wandler 13 wandelt das demodulierte elektromagnetische Signal in ein digitales elektronisches Signal um.

Wenn die Telefonnummer-Empfangseinheit 38 von einer entfernten Vorrichtung eine Telefonnummer, welche eine digitale Einzelbildkamera der vorliegenden Erfindung identifiziert, über die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11, den Demodulator 12 und den A/D-Wandler 13 empfängt, gibt die Rückantwort-Übertragungseinheit 39 ein erstes Rückantwortsignal aus, das die digitale Einzelbildkamera identifiziert. Das erste Rückantwortsignal wird durch

die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 durch die zweite Mischeinheit 25, den D/A-Wandler 26 und den Modulator 27 übertragen.

Die Telefonnummern-Empfangseinheit 38 aktiviert automatisch die digitale Einzelbildkamera der vorliegenden Erfindung, um ein übertragenes Signal entsprechend der Telefonnummer als elektromagnetisches Signal zu empfangen, welches gemäß einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde.

Das Signal vom A/D-Wandler 13 wird der Schalteinheit 15 bzw. der ersten Unterscheidungseinheit 16 zugeführt, nachdem das elektromagnetische Signal mit einem Einzelbildsignal von einer entfernten Vorrichtung, wie oben beschrieben, übertragen und verarbeitet wurde.

Die erste Unterscheidungseinheit 16 unterscheidet ein Einzelbildsignal vom digitalen elektronischen Signal, welches ein Audiosignal enthält, und schaltet automatisch die Schalteinheit 15 vom ersten Modus in den zweiten Modus. Gleichzeitig gibt die erste Unterscheidungseinheit 16 ein entsprechendes Steuer- bzw. Regelsignal an die erste Sperreinheit 17 ab.

Zu diesem Zeitpunkt zeigt die Anzeigeeinrichtung 4 mit Buchstaben bzw. Zeichen oder Symbolen an, daß die Vorrichtung ein Einzelbild oder ein Einzelbild mit Audiosignal empfangen hat.

Die Schalteinheit 15 ist vorgesehen, um zwischen einem ersten Modus und einem zweiten Modus zu schalten. Der erste Modus erzeugt Töne durch den Lautsprecher 3 und der zweite Modus ein Einzelbild auf der Anzeigeeinrichtung 4 entsprechend dem empfangenen digitalen Signal.

Die digitale Einzelbildkamera entsprechend dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist auf einen automatischen Modus eingestellt. Im automatischen Modus schaltet die erste Unterscheidungseinheit 16 automatisch die Schalteinheit 15 vom ersten Modus in den zweiten Modus, um elektromagnetische Signale eines Einzelbildsignals von der entfernten Vorrichtung zu empfangen.

Die Autoaktivierungseinheit 19 wirkt im automatischen Modus, so daß die Empfangsfunktion des elektromagnetischen Signals eines Einzelbildes entsprechend der Telefonnummer automatisch aktiviert wird, welche die digitale Einzelbildkamera der vorliegenden Erfindung identifiziert, wenn die erste Unterscheidungseinheit 16 die elektromagnetischen Signale eines Einzelbildes unterscheidet.

Im manuellen Modus schaltet die erste Unterscheidungseinheit 16 nicht automatisch die Schalteinheit 15 vom ersten Modus in den zweiten Modus. Die Schalteinheit 15 kann durch einen manuellen Anforderungsschalter 7 im manuellen Modus vom ersten Modus zum zweiten Modus aktiviert werden. Zudem kann im manuellen Modus ein manueller Schalter die Anzeigevorrichtung 4 einschalten und des weiteren eine erste Moduswechseleinheit 18 und eine zweite Moduswechseleinheit 21 vom ersten Modus in den zweiten Modus schalten.

Die Schalteinheit 15 gibt das digitale elektronische Signal vom A/D-Wandler 13 an den Speicher 14 ab, wenn die erste Unterscheidungseinheit 16 die Vorrichtung in den zweiten Modus setzt. Zu diesem Zeitpunkt schaltet die erste Sperreinheit 17 die erste Moduswechseleinheit 18 aus, um eine Erzeugung eines Audiosignals im zweiten Modus durch den Lautsprecher 3 zu verhindern.

Das digitale elektronische Signal eines Einzelbildsignals in der Speichereinheit 14 wird durch die Schalteinheit 15 an die Anzeigeeinrichtung 4 durch eine zweite Modifikations-einheit 35 abgegeben.

Ein Beispiel des Telefonierens bei gleichzeitigem Betrachten eines Bildes auf der Anzeigeeinrichtung 4 ist der Fall, bei dem die Einrichtung Audiosignale empfängt, wäh-

rend gleichzeitig ein Einzelbild empfangen wird. Hierbei wird eine Kombination von einem Einzelbild und einem Audiosignal als elektromagnetisches Signal empfangen, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wird.

Wenn die Vorrichtung ein Einzelbildsignal und ein Audiosignal enthaltendes elektromagnetisches Signal empfängt, erfaßt die erste Unterscheidungseinheit 16 ein Audiosignal und schaltet die erste Schalteinheit 15 in den ersten Modus. Die Schalteinheit 15 gibt das elektromagnetische Signal an die Entnahmeeinheit 22 aus.

Die Entnahmeeinheit 22 entnimmt bzw. zieht aus dem Kombinationssignal, das sowohl ein Einzelbild bzw. Einzelbildsignal als auch Audiosignal enthält, eine Audiosignalkomponente heraus, um den Lautsprecher 3 anzusteuern, und entnimmt eine Einzelbildsignalkomponente, um die Anzeigeeinrichtung 4 anzusteuern.

Zu diesem Zeitpunkt stellt die erste Sperreinheit 17 die erste Moduswechseleinheit 18 auf "EIN" und das von der Entnahmeeinheit 22 entnommene Audiosignal wird der ersten Moduswechseleinheit 18 zugeführt sowie das von der Entnahmeeinheit 22 entnommene Einzelbildsignal dem Speicher 14 zugeführt. Das Audiosignal wird über die erste Moduswechseleinheit 18 durch den Lautsprecher 3 ausgegeben und das Einzelbildsignal durch die Modifikationseinheit 35 verarbeitet und auf der Anzeigeeinrichtung 4 angezeigt.

Demgemäß kann der Nutzer der digitalen Einzelbildkamera ein Einzelbild anschauen und eine Stimme von einer entfernten Vorrichtung hören, da die Anzeigeeinrichtung 4 das Einzelbild anzeigen kann, während der Lautsprecher 3 das Audiosignal gleichzeitig erzeugt.

Als nächstes wird die Wirkungsweise beschrieben, bei der ein Einzelbildsignal und ein Audiosignal, welches durch die digitale Einzelbildkamera der vorliegenden Erfindung empfangen wurde, auf eine andere entfernte Vorrichtung wie folgt übertragen wird.

Der Nutzer der digitalen Einzelbildkamera bestimmt eine Telefonnummer einer entfernten Vorrichtung, wie zum Beispiel einem Schnurlostelefon, indem eine Wählvorrichtung 28 aktiviert wird, welche als ein Tastenfeld in der Anzeigeeinrichtung 4 gebildet ist. Die gewählte Telefonnummer wird einer zugehörigen entfernten Vorrichtung durch die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 über die zweite Mischeinheit 25, den D/A-Wandler 26 und die Modulationseinheit 27 als elektromagnetisches Signal übertragen, welches entsprechend einem Schnurlos-Telefonsystem erzeugt wird.

Der D/A-Wandler 26 wandelt digitale Signale entsprechend der gewählten Telefonnummer in Analogsignale um und der Modulator bzw. die Modulationseinheit 27 moduliert das Analogsignal, so daß das modulierte Signal zur entsprechenden entfernten Vorrichtung durch die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 als elektromagnetisches Signal übertragen wird, welches entsprechend einem Schnurlos-Telefonsystem erzeugt wurde.

Die gewählte Telefonnummer wird zudem dem ersten Vergleich 30 und einem zweiten Vergleich 47 zugeführt.

Wenn der Nutzer der digitalen Einzelbildkamera in das Mikrofon 2 spricht, wird die Sprache durch das Mikrofon 2 in ein elektronisches Audiosignal umgewandelt, und die Signale der zweiten Moduswechseleinheit 21 zugeführt. Die zweite Moduswechseleinheit 21 gibt die elektronischen Audiosignale an die Kombinationseinheit 23 ab und die elektronischen Audiosignale werden über den D/A-Wandler 26 und den Modulator 27 durch die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 übertragen.

Die Kombinationseinheit 23 kann ein durch eine CCD-Kamera empfangenes Einzelbildsignal kombinieren, wäh-

rend das Audiosignal übertragen wird. Demgemäß können das Audiosignal und das Einzelbildsignal gleichzeitig übertragen werden.

Zuerst wird ein durch die CCD-Kamera empfangenes Einzelbildsignal im Speicher 14 gespeichert und das gespeicherte Einzelbildsignal an eine erste Modifikationseinheit 41 ausgegeben.

Das zur ersten Modifikationseinheit 41 übertragene Einzelbildsignal wird an die Kombinationseinheit 23 ausgegeben und die Kombinationseinheit 23 kombiniert die Audiosignale mit dem Einzelbildsignal und gibt die Kombination entsprechend der Steuerung bzw. Regelung der zweiten Sperreinheit 31 ab.

Detaillierter ausgedrückt, vergleicht der erste Vergleich 30 die gewählte Telefonnummer mit einer im Telefonnummernspeicher 29 gespeicherten Telefonnummer und gibt das Vergleichsergebnis an die zweite Sperreinheit 31 aus.

Der Telefonnummernspeicher 29 ist weiter in der Lage, mindestens eine Telefonnummer sowohl eines ersten als auch eines zweiten entfernten Vorrichtungstyps zu speichern. Der erste entfernte Vorrichtungstyp kann kein Einzelbild empfangen, jedoch der zweite entfernte Vorrichtungstyp kann ein Einzelbild empfangen.

Die zweite Sperreinheit 31 hindert die Kombinationseinheit 23 daran, das elektronische Audiosignal mit dem digitalen Einzelbildsignal von der ersten Modifikationseinheit 41 zu kombinieren, wenn die eine entfernte Vorrichtung bezeichnende gewählte Telefonnummer mit den im Telefonnummernspeicher 29 gespeicherten Telefonnummern des ersten entfernten Vorrichtungstyps übereinstimmt. In diesem Fall steuert die zweite Sperreinheit 31 die Auswahl 24 an, so daß ein Einzelbildsignal nicht ausgewählt und ausgegeben wird.

Im Gegensatz dazu ermöglicht die zweite Sperreinheit 31, daß die Kombinationseinheit 23 das elektronische Audiosignal mit einem digitalen Einzelbildsignal von der ersten Modifikationseinheit 41 kombiniert, wenn die eine entfernte Vorrichtung bezeichnende gewählte Telefonnummer mit der im Telefonnummernspeicher 29 gespeicherten Telefonnummer des zweiten entfernten Vorrichtungstyps übereinstimmt. In diesem Fall steuert die zweite Sperreinheit 31 die Auswahl 24 derart an, daß ein Einzelbildsignal ausgewählt und ausgegeben wird.

Demgemäß kann die Kombination des elektromagnetischen Signals mit Einzelbild und Audiosignal übertragen werden, wenn die gewählte Telefonnummer mit der spezifischen Telefonnummer der entfernten Vorrichtung übereinstimmt, welche eine Funktion aufweist, die in der Lage ist, ein Einzelbildsignal zu empfangen.

Die zweite Sperreinheit 31 steuert bzw. regelt die Kombinationseinheit 23 und die Auswahl 24, so daß ein Audiosignal mit einem Einzelbildsignal kombiniert wird, wenn der Bildübertragungs-Anforderungsschalter 32 aktiviert wird.

Demgemäß wird nur, wenn der Bildübertragungs-Anforderungsschalter 32 aktiviert ist oder die gewählte Telefonnummer mit den Telefonnummern der zweiten entfernten Vorrichtungen übereinstimmt, die Kombination des elektromagnetischen Signals, welches das Einzelbild und die Audiosignale enthält, ermöglicht.

Das Signal mit den Audiosignalen von dem Mikrofon 2 und dem Einzelbildsignal, welches der CCD-Kamera aufgenommen wurde, wird zu einer weiteren entfernten Vorrichtung übertragen, welche ein Einzelbildsignal durch den D/A-Wandler 26, den Modulator 27 und die Übertragungs-/Empfangsaustauschvorrichtung 11 empfangen kann.

Wie oben beschrieben, stellt die vorliegende Erfindung gemäß dem Ausführungsbeispiel eine digitale Einzelbildka-

mera für die Telekommunikation bereit, welche in einem nicht trennbaren Gehäuse ein schnurloses Telefon aufweist, welches ein digitales elektronisches Signal empfangen und anzeigen kann, welches ein durch eine andere digitale Einzelbildkamera aufgenommenes Einzelbild bezeichnet bzw. kennzeichnet.

Ebenso stellt die vorliegende Erfindung eine digitale Einzelbildkamera bereit, welche in geeigneter Weise Audiosignale und Bildsignale empfangen kann, ohne daß eine Störung bzw. ein Durcheinanderbringen auftritt, und ein Nutzer kann nicht nur in gewöhnlicher Weise sprechen, sondern auch das angezeigte Einzelbild anschauen.

Auch stellt die vorliegende Erfindung eine digitale Einzelbildkamera bereit, welche gleichzeitig sowohl ein Audiosignal als auch ein Bildsignal kommunizieren bzw. übermitteln und empfangen kann, und mit verschiedenen Telefontypen einschließlich einem herkömmlichen Telefon kommunizieren kann, welche keine Bildsignale empfangen können, sondern auch mit dem gleichen digitalen Einzelbildkamertypen mit minimaler Kommunikationszeit kommunizieren kann.

Zusammenfassend betrifft die vorliegende Erfindung eine telekommunikationsfähige Einzelbildkamera mit einer Vorrichtung 10, welche ein optisches Bild in ein digitales elektromagnetisches Signal umwandelt, welches ein Einzelbild bezeichnet, mit einem Empfänger 11, welcher ein entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugtes elektromagnetisches Signal empfängt, mit einer Modifikationseinheit 13, welche das elektromagnetische Signal in ein digitales elektronisches Signal modifiziert, das ein Einzelbild bezeichnet, sowie mit einer Einrichtung 4, welche alternativ ein Einzelbild basierend auf dem digitalen elektronischen Signal von der Wandlereinrichtung 10 oder von der Modifikationseinheit 13 anzeigt.

Obwohl die vorliegenden Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und beschrieben wurden, ist ersichtlich, daß verschiedene Änderungen und Modifikationen durchführbar sind, ohne den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung zu verlassen, welcher durch die beigefügten Ansprüche und deren Äquivalente festgelegt ist.

#### Patentansprüche

1. Zur Telekommunikation geeignete digitale Einzelbildkamera:  
mit einer Vorrichtung (10), welche ein optisches Bild in ein ein Einzelbild bezeichnendes digitales elektromagnetisches Signal umwandelt;  
mit einem Empfänger (11), welcher ein entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugtes elektromagnetisches Signal empfängt;  
mit einer Modifikationseinheit (13), welche das elektromagnetische Signal in ein ein Einzelbild bezeichnendes digitales elektronisches Signal umwandelt; und  
mit einer Einrichtung (4), welche alternativ ein Einzelbild basierend auf dem digitalen elektronischen Signal von der Wandlereinrichtung (10) oder von der Modifikationseinheit (13) anzeigt.
2. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Speicher (14), welcher die digitalen elektronischen Signale von der Wandlereinrichtung (10) oder von der Modifikationseinheit (13) alternativ speichert, wobei die Anzeigeeinrichtung (4) auf den Speicher (14) zugreift.
3. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung (4) eine reflektierende farbige Flüssigkristallanzeigeeinheit ohne Hintergrundbeleuchtung ist.

4. Digitale Einzelbildkamera nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (19) zum automatischen Aktivieren des Empfängers (11) entsprechend einem elektromagnetischen Signal, welches gemäß einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wird und das die digitale Einzelbildkamera identifiziert.

5. Digitale Einzelbildkamera nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen Lautsprecher (3), welcher ein Audiosignal entsprechend dem elektromagnetischen Signal, das gemäß einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde, erzeugt und durch den Empfänger (11) empfangen wurde.

6. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche auf den Empfänger (11) anspricht, um die Anzeigeeinrichtung (4) zu steuern bzw. zu regeln, um anzuzeigen, ob das empfangene elektromagnetische Signal ein Einzelbildsignal oder ein Audiosignal aufweist.

7. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (15), welche von einem ersten Modus zum Erzeugen des Audiosignals durch den Lautsprecher (3) entsprechend dem durch den Empfänger (11) empfangenen elektromagnetischen Signal in einen zweiten Modus schaltet, um das Bild auf der Anzeigeeinrichtung (3) entsprechend dem durch den Empfänger (11) empfangenen elektromagnetischen Signal anzuzeigen.

8. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (17), um den Lautsprecher (3) an der Erzeugung des Audiosignals im zweiten Modus zu hindern.

9. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (16), welche ein elektromagnetisches Signal mit einem Einzelbildsignal von einem elektromagnetischen Signal mit einem Audiosignal unterscheidet, um hierdurch die Schaltungsvorrichtung (15) automatisch zu steuern bzw. zu regeln.

10. Digitale Einzelbildkamera nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (6) zum manuellen Steuern bzw. Regeln der Schaltungsvorrichtung (15).

11. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (22), welche eine Audiosignalkomponente aus dem elektromagnetischen Signal mit sowohl einem Einzelbildsignal als auch Audiosignal herauszieht, um den Lautsprecher (3) zu steuern, und durch eine Vorrichtung (22), welche eine Einzelbildsignalkomponente aus dem gleichen elektromagnetischen Signal herauszieht, um die Anzeigeeinrichtung (4) zu steuern bzw. zu regeln, wobei die Anzeigeeinrichtung (4) das Einzelbild darstellen kann, während das Audiosignal von den Lautsprechern (3) erzeugt wird.

12. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch ein Mikrofon (2), welches Schall in ein elektronisches Signal umwandelt, durch eine Vorrichtung (23), um das ein Einzelbild bezeichnende digitale elektronische Signal mit dem elektronischen Audiosignal zu kombinieren, um ein Kombinationssignal zu bilden, und durch eine Vorrichtung (11), um das Kombinationssignal als elektromagnetisches Signal zu übertragen, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde, wobei das Einzelbild übertragen werden kann, während das Audiosignal durch die Übertragungsvorrichtung übertragen wird.

13. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 12, ge-

kennzeichnet durch eine Vorrichtung, die auf die Wandlervorrichtung (10) anspricht, um das ein Einzelbild bezeichnende digitale elektromagnetische Signal zu speichern, wobei die Kombinationsvorrichtung (23) auf den Speicher (14) anspricht, um hierdurch das ein Einzelbild bezeichnende digitale elektronische Signal vor dem Kombinationsvorgang umzuwandeln.

14. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandlervorrichtung (10) ein optisches Bild in ein ein Einzelbild bezeichnendes digitales elektronisches Signal umwandeln kann, während das Audiosignal durch die Übertragungsvorrichtung übertragen wird.

15. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche eine entfernte Vorrichtung mit einer Telefonnummer bezeichnet, die durch die Übertragungsvorrichtung (11) als elektromagnetisches Signal übertragen wird, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wird, durch eine Speichervorrichtung (29), zum Speichern zumindest einer spezifischen Telefonnummer, und durch eine Vorrichtung (31), um eine Kombination des ein Einzelbild bezeichnenden digitalen elektronischen Signals mit dem elektronischen Audiosignal durch die Kombinationsvorrichtung (23) zu verhindern, wenn die eine entfernte Vorrichtung bezeichnende Telefonnummer mit einer spezifischen Telefonnummer übereinstimmt.

16. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein Mikrofon (2), welches Schall in ein elektronisches Audiosignal umwandelt, wobei der Lautsprecher (3) und das Mikrofon (2) eine erste Modusfunktion, bei welcher sie derart benutzt werden, daß der Benutzer jeweils sein Ohr und den Mund an sie annähern, sowie eine zweite Modusfunktion aufweisen, bei welcher der Benutzer jeweils sein Ohr und seinen Mund entfernt von ihnen positioniert.

17. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch einen manuellen Schalter (6), welcher die Anzeigeeinrichtung (4) aktiviert, wobei der Lautsprecher (3) und das Mikrofon (2) automatisch in den zweiten Modus wechseln, wenn die Anzeigeeinrichtung (4) durch den manuellen Schalter (6) aktiviert wird.

18. Digitale Einzelbildkamera nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandlervorrichtung (10) für das optische Bild zu einem Objekt gerichtet ist, welches an einer Position angeordnet wird, an der die Anzeigeeinrichtung nicht betrachtbar ist.

19. Digitale Einzelbildkamera nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandlervorrichtung (10) für das optische Bild zu einem Objekt gerichtet werden kann, welches an einer Position angeordnet ist, an welcher die Anzeigeeinrichtung betrachtbar ist.

20. Zur Telekommunikation geeignete digitale Einzelbildkamera:

mit einer Vorrichtung (10), welche ein optisches Bild in ein digitales elektronisches Signal umwandelt;  
mit einem Mikrofon (2), welches Schall in ein elektronisches Audiosignal umwandelt;  
mit einer Vorrichtung (24), welches das das Einzelbild bezeichnende digitale elektronische Signal oder das elektronische Audiosignal auswählt;  
mit einem ersten Übertragungselement, welches ein elektromagnetisches Signal überträgt, das entsprechend einem Schnurlostelefonssystem erzeugt wurde, um eine entfernte Vorrichtung mit einer Telefonnummer

mer zu bezeichnen;

mit einem zweiten Übertragungselement, welches das durch die Auswahlvorrichtung (24) ausgewählte Signal als elektromagnetisches Signal überträgt, welches entsprechend einem Schnurlostelefonssystem erzeugt wird, und das enthaltene Einzelbildsignal oder Audiosignal zur bezeichneten entfernten Vorrichtung überträgt;  
mit einem Speicher (29), welcher zumindest eine spezifische Telefonnummer speichert; und  
mit einer Vorrichtung (31), welche die Auswahl des das Einzelbild bezeichnenden digitalen elektronischen Signals durch die Auswahlvorrichtung (24) verhindert, wenn die die entfernte Vorrichtung bezeichnende Telefonnummer mit der spezifischen Telefonnummer übereinstimmt.

21. Zur Telekommunikation geeignete digitale Einzelbildkamera:

mit einer Vorrichtung (10), welche ein optisches Bild in ein ein Einzelbild darstellendes digitales elektronisches Signal umwandelt;  
mit einem Mikrofon (2), welches Schall in ein elektronisches Audiosignal umwandelt;  
mit einer Vorrichtung (24), welches das das Einzelbild bezeichnende digitale elektronische Signal oder das elektronische Audiosignal auswählt;  
mit einer Übertragungseinheit (11), welche das durch die Auswahlvorrichtung (24) ausgewählte Signal als elektromagnetisches Signal überträgt, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde und das Einzelbildsignal oder Audiosignal enthält; und  
mit einer Vorrichtung (31), welche die Auswahl des das Einzelbild bezeichnenden digitalen elektronischen Signals durch die Auswahlvorrichtung (24) verhindert, bis die Auswahl durch einen manuellen Vorgang angefordert wird.

22. Zur Telekommunikation geeignete digitale Einzelbildkamera:

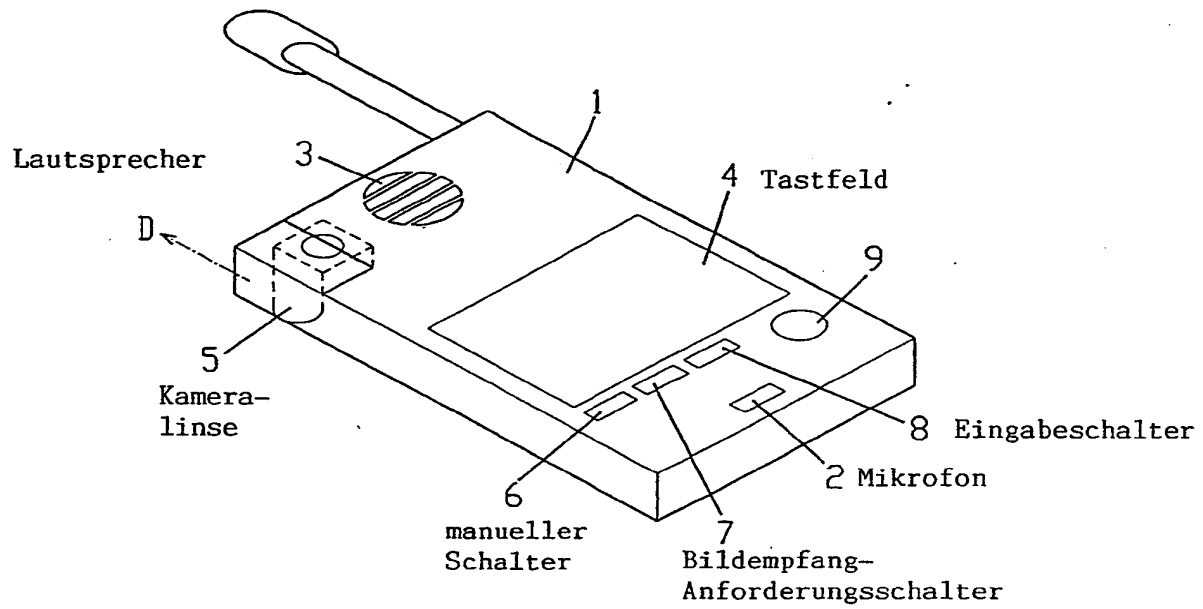
mit einer Vorrichtung (10), welche ein optisches Bild in ein ein Einzelbild bezeichnendes digitales elektronisches Signal umwandelt;  
mit einem Speicher (29), welcher zumindest eine spezifische Telefonnummer speichert;  
mit einem ersten Übertragungselement, welches ein elektromagnetisches Signal überträgt, das entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wurde und eine entfernte Vorrichtung mit einer Telefonnummer bezeichnet;  
mit einem zweiten Übertragungselement, welches das ein Einzelbild bezeichnende digitale elektronische Signal als elektromagnetisches Signal überträgt, welches entsprechend einem schnurlosen Telefonsystem erzeugt wird und das Einzelbildsignal aufweist; und  
mit einer Vorrichtung (31), welche die Übertragung des elektromagnetischen Signals mit Einzelbild ermöglicht, wenn die der entfernten Vorrichtung zugeordnete Telefonnummer mit der spezifischen Telefonnummer im Speicher übereinstimmt.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

FIG.1





**Fig. 2**

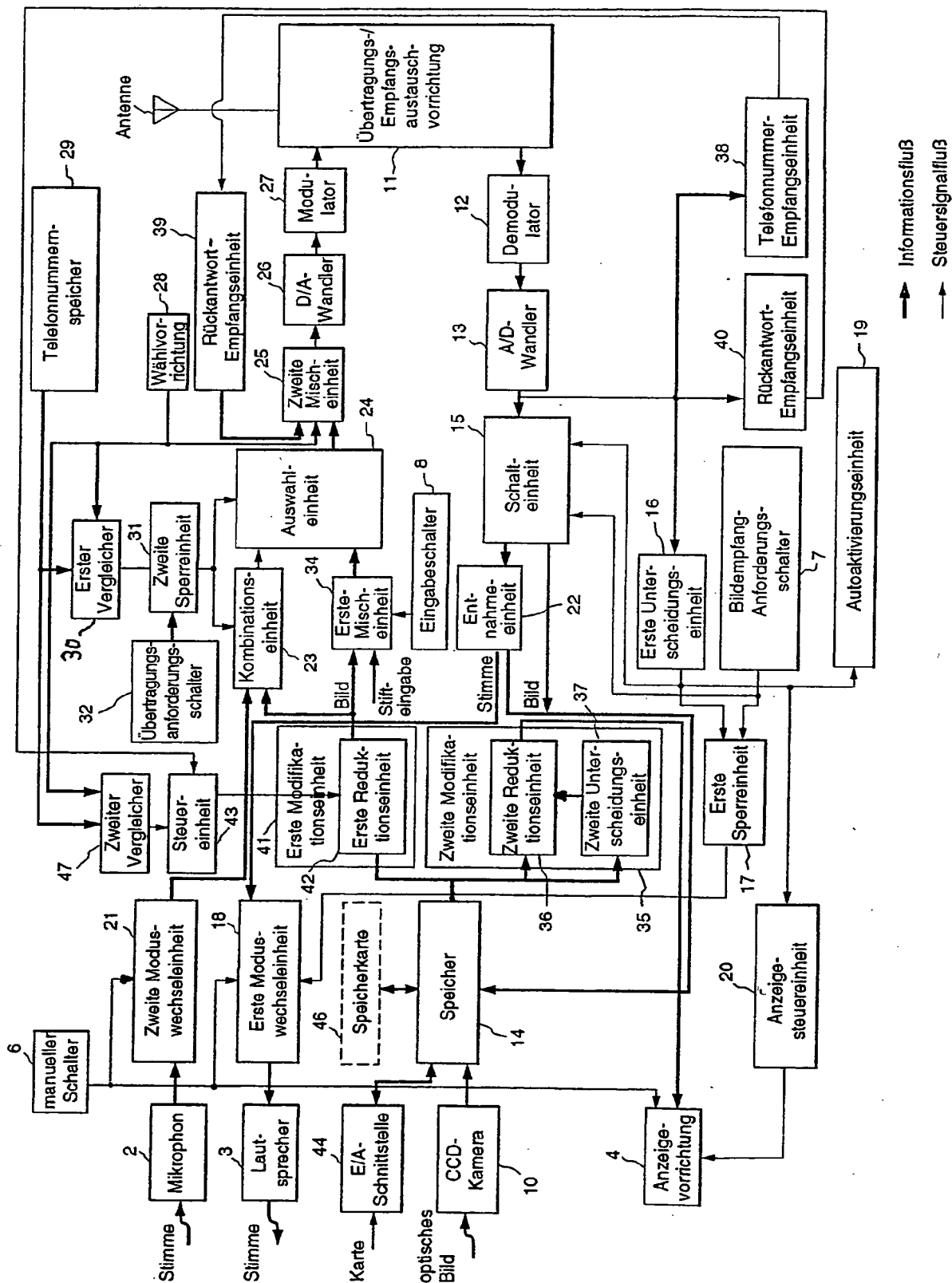


FIG. 3

